ROTEX Solaris

Montaggio sistema solare su tetto piano

Istruzioni per l'installazione

Tipi
Collettore piano Solaris H26P Collettore piano Solaris V26P

IT
Edizione 02/2012

Numero di produzione

Cliente

Garanzia e conformità

Condizioni di garanzia

In generale sono valide le condizioni di garanzia secondo i termini di legge. Per ulteriori garanzie consultare il sito Internet di riferimento: www.rotexitalia.it > parlando di noi > condizioni di garanzia

Dichiarazione di conformità

per collettori piani ad alto rendimento ROTEX.

ROTEX Heating Systems GmbH dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che i prodotti

Prodotto	Codice	Prodotto	Codice
Solaris V26P	16 20 10	Solaris H26P	16 20 11

nella versione di serie è conforme ai requisiti delle seguenti norme europee:

EN 12975

È contrassegnato dal simbolo di qualità europeo "Solar Keymark".

Güglingen, 29.02.2012

Dr. Ing. Franz Grammling
Amministratore

1 Sicurezza . . . 4
1.1 Attenersi alle istruzioni . . . 4
1.2 Avvisi e spiegazione dei simboli . . . 4
1.3 Come evitare le situazioni di pericolo . . . 5
1.4 Uso conforme . . . 5
1.5 Note sulla sicurezza di esercizio . . . 6

2 Descrizione del prodotto . . . 7
2.1 Montaggio e componenti dell'impianto Solaris (sistema senza pressione) . . . 7
2.2 Descrizione breve . . . 8
2.3 Componenti di sistema per tutti gli impianti . . . 8
2.4 Componenti di sistema per il sistema senza pressione . . . 10
2.5 Componenti di sistema per il sistema a pressione . . . 11
2.6 Pacchetti per tetto piano . . . 13
2.6.1 Per collettore V26P . . . 13
2.6.2 Per collettore H26P . . . 14

3 Montaggio . . . 15
3.1 Trasporto e stoccaggio . . . 15
3.1.1 Fornitura . . . 15
3.1.2 Trasporto . . . 15
3.1.3 Stoccaggio . . . 15
3.2 Strutturazione degli impianti . . . 16
3.3 Posa delle tubazioni di collegamento . . . 16
3.3.1 Sistema senza pressione . . . 17
3.3.2 Sistema a pressione . . . 17
3.4 Montaggio dei collettori . . . 18
3.4.1 Dimensioni principali del campo dei collettori Solaris con montaggio su tetto piano . . . 19
3.5 Montaggio dell'intelaiatura per tetto piano . . . 21
3.5.1 Posa del pacchetto di base . . . 22
3.5.2 Montaggio del pacchetto di integrazione . . . 26
3.5.3 1. Montaggio collettore piano . . . 27
3.5.4 Montaggio di altri collettori piatti . . . 28
3.5.5 Collegamento idraulico dei collettori piani (sistema senza pressione) . . . 30
3.5.6 Collegamento idraulico dei collettori piani (sistema a pressione) . . . 33
3.5.7 Montaggio compensazione potenziale . . . 34
3.5.8 Installazione sonda di temperatura dei collettori . . . 34
3.5.9 1. Conclusione del montaggio dei collettori piani . . . 35
3.6 Smontaggio del collettore . . . 36

4 Messa in funzione e messa fuori servizio . . . 37
4.1 Messa in funzione . . . 37
4.2 Messa fuori servizio . . . 37
4.2.1 Messa a riposo temporanea . . . 37
4.2.2 Messa a riposo definitiva . . . 37

5 Indicazioni di progettazione per il montaggio . . . 38
5.1 Carichi del vento . . . 38
5.1.1 Informazioni sui carichi del vento . . . 38
5.1.2 Effetto del vento sulle strutture . . . 38
5.1.3 Selezione del tipo di fissaggio . . . 39
5.1.4 Pesi di ancoraggio o spessori delle lastre di cemento necessari per le zone di carico del vento ammesse (secondo DIN 1055-4: 2005-03) . . . 40
5.2 Carichi di neve . . . 43
5.2.1 Informazioni sui carichi di neve . . . 43
5.2.2 Indicazioni relative alle zone di carico della neve . . . 43
5.3 Ombreggiatura . . . 43
5.4 Posizione sonda campo collettori . . . 44

6 Dati tecnici . . . 45
6.1 Dati di base . . . 45
6.2 Dati sul peso . . . 45

1 Sicurezza

1.1 Attenersi alle istruzioni

Queste istruzioni sono destinate a personale specializzato, autorizzato e qualificato che, in ragione della propria formazione specialistica e delle proprie competenze in materia, è esperto nel montaggio e nella messa in funzione a regola d'arte di impianti solari.

Tutte le operazioni necessarie per il montaggio, la messa in funzione, l'uso e la messa a punto dell'impianto sono descritte in queste istruzioni e in quelle in dotazione. Queste istruzioni fanno parte della fornitura dei singoli componenti.

Si prega di leggere queste istruzioni con attenzione prima di iniziare la fase di installazione o prima di intervenire sull'impianto di riscaldamento.

Documenti complementari

- Gruppo di regolazione e pompaggio per impianti solari (sistema senza pressione) RPS3: Istruzioni per l'uso e l'installazione
- Gruppo di regolazione e pompaggio per impianti solari (sistema in pressione) RPS3 P2: Istruzioni per l'uso e l'installazione
- Serbatoio di acqua calda ROTEX (Sanicube (SCS), GasSolarUnit (GSU), Hybridcube (HYC) o unità interna pompe di calore HPSU compatta): istruzioni per l'uso e l'installazione.

In caso di collegamento a generatori termici esterni o serbatoi, che non sono compresi nella fornitura, valgono le relative istruzioni per l'uso e l'installazione.

1.2 Avvisi e spiegazione dei simboli

Significato delle avvertenze

In queste istruzioni le avvertenze sono organizzate in base alla gravità del pericolo e alla probabilità del suo verificarsi.

PERICOLO!

Segnala un pericolo imminente.

L'inosservanza dell'avvertenza conduce a lesioni gravi o alla morte.

AVVERTENZA!

Segnala una situazione potenzialmente pericolosa.

L'inosservanza dell'avvertenza può condurre a lesioni gravi o alla morte.

ATTENZIONE!

Segnala una situazione potenzialmente dannosa.

L'inosservanza dell'avvertenza può condurre a danni materiali e per l'ambiente.

Questo simbolo segnala suggerimenti per l'utente e informazioni particolarmente utili, ma non avvisi di possibili pericoli.

Simboli di avvertimento speciali

Alcuni tipi di pericoli vengono rappresentati mediante simboli speciali.

 Corrente elettrica

 Pericolo di ustioni o di scottature

Validità

Queste istruzioni valgono in particolare per il montaggio per tetto piano del campo collettori. Per altri tipi di montaggio (su tetto, su tetto piano) valgono le istruzioni corrispondenti. Per il montaggio delle tubazioni e per la messa in funzione è necessario attenersi alle istruzioni per l'uso e per l'installazione di ciascuna pompa e unità di regolazione.

p=0 Vale soltanto per il sistema senza pressione (Drain Back)

 Vale soltanto per il sistema a pressione

Numero d'ordine

Le indicazioni dei numeri d'ordine sono riconoscibili grazie al simbolo della merce.

Istruzioni procedurali

- Le istruzioni procedurali vengono presentate sotto forma di elenco. Le procedure in cui occorre obbligatoriamente attenersi alla sequenza indicata vengono presentate come elenco numerato.
  - ➔ I risultati delle procedure sono contraddistinti da una freccia.

1.3 Come evitare le situazioni di pericolo

Gli impianti ROTEX Solaris sono costruiti con una tecnologia d'avanguardia e conformemente alle regole tecniche riconosciute. È tuttavia possibile che, in caso di un utilizzo improprio dell'apparecchio, si possano creare pericoli per l'incolumità delle persone o danni alle cose. Al fine di evitare il crearsi di situazioni di pericolo, montare e utilizzare soltanto impianti ROTEX Solaris:

– solo secondo quanto prescritto e in perfette condizioni,
– rispettando le norme di sicurezza e tenendo conto degli eventuali pericoli.

Questo presuppone la conoscenza e l'applicazione del contenuto del presente manuale di istruzioni, delle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni e delle norme riconosciute per quanto riguarda i requisiti di sicurezza e sanitari.

1.4 Uso conforme

L'impianto ROTEX Solaris può essere utilizzato esclusivamente per la produzione di acqua calda e il supporto solare al riscaldamento di sistemi di riscaldamento e acqua calda. L'impianto ROTEX Solaris deve essere montato, collegato e utilizzato soltanto conformemente a quanto specificato in queste istruzioni.

Qualsiasi altro tipo di utilizzo o un utilizzo difforme da quanto specificato è da considerarsi non conforme. Il rischio di eventuali danni derivanti da un uso improprio è totalmente a carico dell'utente.

L'uso conforme prevede anche il rispetto delle indicazioni relative a manutenzione e ispezione. I pezzi di ricambio devono soddisfare come minimo i requisiti tecnici specificati dal costruttore. Ciò si ottiene, ad esempio, utilizzando pezzi di ricambio originali.

1.5 Note sulla sicurezza di esercizio

Lavori sul tetto

- I lavori di montaggio sul tetto devono essere svolti solo da tecnici autorizzati e addestrati (ditta specializzata di riscaldamento, conciatetti, ecc.), nel rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti relative ai lavori su tetti e con dispositivi di protezione personale idonei.
- Fissare il materiale di montaggio e gli utensili per evitare che cadano.
- Impedire l'accesso non autorizzato alla zona di passaggio sotto la superficie del tetto.

Prima degli interventi sull'impianto di riscaldamento

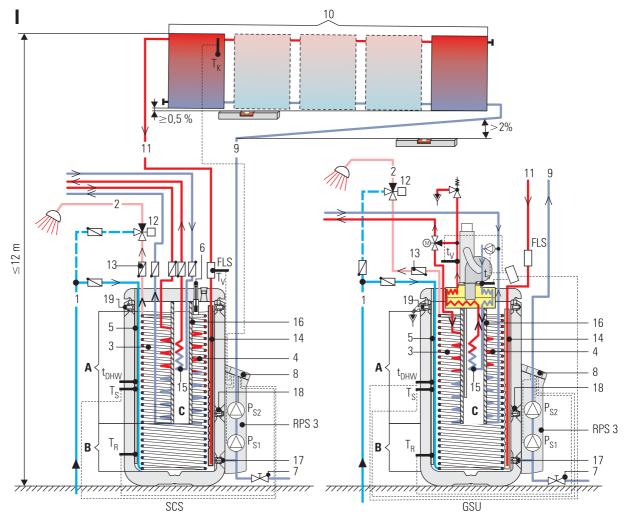
- Gli interventi sull'impianto di riscaldamento (ad esempio l'installazione, il collegamento e la prima messa in servizio) vanno eseguiti solo da tecnici autorizzati e specializzati.
- Ogni volta che si interviene sull'impianto di riscaldamento, spegnere l'interruttore generale e bloccarlo in modo da impedirne l'accensione involontaria.

Installazione elettrica

- L'installazione elettrica deve essere effettuato soltanto da elettrotecnici specializzati e qualificati nel rispetto delle direttive vigenti in ambito elettrotecnico nonché delle disposizioni dell'ente competente per l'erogazione dell'elettricità.
- Prima di procedere al collegamento elettrico verificare che la tensione di rete indicata sulla targhetta dell'impianto di riscaldamento (230 V, 50 Hz) corrisponda a quella erogata nell'edificio.
- Prima di eseguire interventi su parti sotto tensione, scollegarle dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore principale, disinserire il fusibile) e bloccarle in modo da impedirne la riaccensione involontaria.
- Al termine dei lavori, riapplicare immediatamente le coperture dell'apparecchio e i pannelli di servizio.

Istruzioni all'utente

- Prima di consegnare l'impianto solare all'utente, occorre spiegargli come deve utilizzarlo e controllarlo.
- Fornire all'utente la documentazione tecnica e assicurarsi che tali documenti (insieme a tutti gli altri acclusi) siano sempre disponibili e conservati nelle immediate vicinanze del dispositivo a cui si riferiscono.
- Documentare la consegna dell'impianto compilando e firmando insieme all'utente il modulo di installazione e istruzione allegato.

2.1 Montaggio e componenti dell'impianto Solaris (sistema senza pressione)

1 *Tubazione di collegamento dell'acqua fredda*
2 *Tubazione di distribuzione dell'acqua potabile (calda)*
3 *Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per acqua potabile (calda)*
4 *Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox verso il generatore di calore (caricamento del bollitore)*
5 *Custodia a immersione per sonda di temperatura del bollitore*
6 *Indicatore di livello*
7 *Rubinetto di carico/scarico*
8 *Centralina di regolazione della temperatura differenziale del Solaris R3*
9 *Tubazione di ritorno solare (sotto il collettore)*
10 *Campo di collettori Solaris*
11 *Tubazione di mandata solare (sopra il collettore)*
12 *Valvola termica di miscelazione (protezione dalle scottature in loco)*
13 *Valvola di ritegno*
14 *Tubo corrugato mandata Solaris*
15 *Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per riscaldamento ausiliario*
16 *Involucro termoisolante per scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per riscaldamento ausiliario*
17 *Collegamento ritorno Solaris*
18 *Collegamento tubazione di compensazione (con inserto ventola) per ampliamento bollitore*
19 *Collegamento troppopieno di sicurezza*

I *Collegamento incrociato per 2 - 5 collettori*

A *Zona acqua sanitaria*
B *Zona solare*
C *Zona di integrazione riscaldamento*

t_{DHW} *Sonda temperatura serbatoio generatore di calore*
t_R *Sonda temperatura di ritorno generatore di calore*
t_V *Sonda temperatura di mandata generatore di calore*
T_R *Sonda temperatura di ritorno Solaris*
T_S *Sonda di temperatura del serbatoio Solaris*
T_K *Sonda di temperatura collettore Solaris*
T_V *Sonda temperatura di mandata Solaris*
RPS3 *Gruppo di pompaggio e regolazione*
FLS *Solaris FlowSensor (misurazione della portata) o Solaris FlowGuard (regolazione della portata)*
P_{S1} *Pompa di esercizio Solaris*
P_{S2} *Pompa ausiliaria Solaris*

Figura 2-1 Montaggio standard di un impianto Solaris (rappresentato sul Drain-Back-System p=0*)*

2.2 Descrizione breve

L'impianto Solaris è un impianto solare termico per la produzione di acqua calda e il supporto al riscaldamento.

L'impianto è costituito da diversi componenti, in gran parte preassemblati. La tecnica a inserimento e l'alto grado di prefabbricazione consentono di montare l'impianto velocemente e senza complicazioni.

p=0 Il sistema senza pressione (Drain Back) può essere azionato soltanto con il gruppo di regolazione e pompaggio RPS3 e i relativi componenti (capitolo 2.3 e 2.4).

+p Il sistema in pressione può essere azionato soltanto con unità di pompaggio RPS3 P2, stazione di pressione RDS1, scambiatore di calore a piastre RPWT1 o una delle altre applicazioni di ROTEX (ad es. con SCS 538/16/7) così come con un vaso d'espansione a membrana (MAG) e relativi componenti (capitolo 2.3 e 2.5).

Se non diversamente indicato, i componenti non sono compresi nella fornitura e devono essere ordinati separatamente.

Serbatoio di acqua calda
Come serbatoio per l'impianto ROTEX-Solaris-Anlage è possibile impiegare:
- ROTEX Sanicube Solaris (SCS): in plastica termoisolante, senza pressione.
- ROTEX Hybridcube (HYC): in plastica termoisolante, senza pressione.
- ROTEX GasSolarUnit (GSU): in plastica termoisolante, senza pressione, con caldaia a condensazione a gas integrata.
- ROTEX HPSU compact: in plastica termoisolante, senza pressione con unità interna integrata pompa termica.

Le presenti istruzioni non descrivono la struttura, il funzionamento, la messa in servizio e l'esercizio dei serbatoi. Per informazioni dettagliate sui serbatoi consultare le istruzioni di installazione e uso dell'apparecchio in questione.

Centralina di regolazione elettronica
La centralina Solaris R3 completamente elettronica assicura uno sfruttamento ottimale del calore solare (riscaldamento dell'acqua calda, supporto al riscaldamento) in conformità a tutti gli aspetti legati alla sicurezza di esercizio. Tutti i parametri essenziali per un funzionamento confortevole sono già stati impostati in fabbrica.

2.3 Componenti di sistema per tutti gli impianti

Collettori piani ad alto rendimento

Collettore V26P (16 20 10)
- A x L x P: 2000 x 1300 x 85 mm, peso: 42 kg circa

Collettore H26P (16 20 11)
- A x L x P: 1300 x 2000 x 85 mm, peso: 42 kg circa

5a Collettore piano ad alte prestazioni V26P
5b Collettore piano ad alte prestazioni H26P

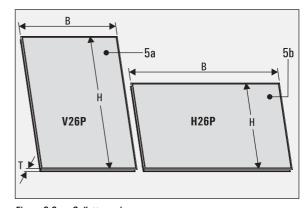



Figura 2-2 Collettore piano

Guide profilatedi montaggio FIX-MP

FIX-MP130 (🛒 16 20 14)

– per un collettore V26P

FIX-MP200 (🛒 16 20 15)

– per un collettore H26P

Composto da:

6a 2x guide del profilo di montaggio

6b 2x ganci di sicurezza per collettore

incl. un guscio portante per la posa del linea solare di plastica CON15 e CON 20

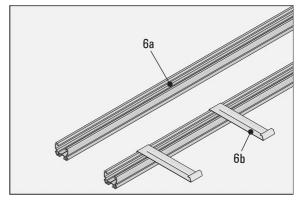



Figura 2-3 FIX-MP

Collegamento collettore Solaris

FIX-VBP (🛒 16 20 16)

Composto da:

7a 2x Basetta doppia per il fissaggio del collettore

7b 2x Connettore profilato di montaggio

7c 2x Compensatore per il collegamento del collettore con supporto di montaggio

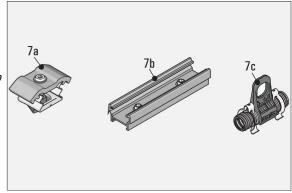



Figura 2-4 FIX-VBP

2.4 Componenti di sistema per il sistema senza pressione p=0

Set di connessione collettore e passante tetto per raccordo alternativo

RCFP (🛒 16 20 38)

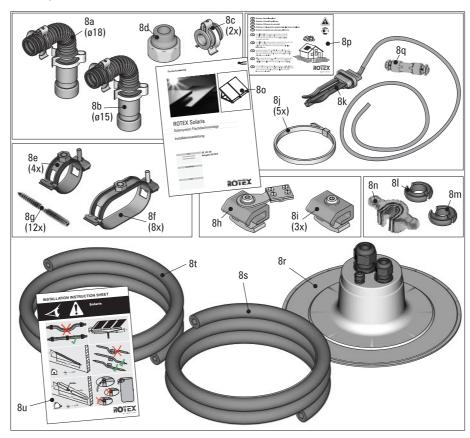



Figura 2-5 RCFP

Composto da:

8a *Raccordo di collegamento*
8b *Raccordo di collegamento*
8c *Tappi*
8d *Raccordo di passaggio*
8e *Staffa per tubi*
8f *Staffa per tubi*
8g *Perni staffa per tubi*
8h *Basetta singola con compensazione del potenziale*
8i *Basetta singola*
8j *Fascette*
8k *Sonda temperatura collettore*
8l *Attacco per strumento di allentamento (Ø 18 mm)*
8m *Attacco per strumento di allentamento (Ø 15 mm)*
8n *Impugnatura per strumento di allentamento*
8o *Guida all'installazione*
8p *Supplemento*
8q *Armatura collegamento cavi*
8r *Passante tetto piano CON F*
8s *HT-Armaflex ø18x13*
8t *HT-Armaflex ø22x13 resistente a UV*
8u *Supplemento*

Passante per tetto CON FE

CON FE (🛒 16 47 09)

8r *Passante tetto piano CON F*
8v *Tappo isolante per avvitamento cavi M40*
8w *Tappo isolante per avvitamento cavi M16*
8x *Tappo isolante per avvitamento cavi M32*

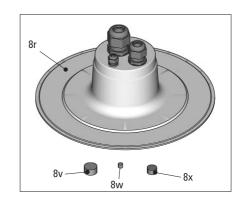



Figura 2-6 CON FE

Set di prolunga per tubazione di collegamento CON X

CON X 25 (🛒 16 42 14), L = 2,5 m

CON X 50 (🛒 16 42 15), L = 5 m

CON X 100 (🛒 16 42 16), L = 10 m

Tubazione termoisolante di mandata e ritorno con cavo sonda integrato, fascette stringitubo e raccordi.

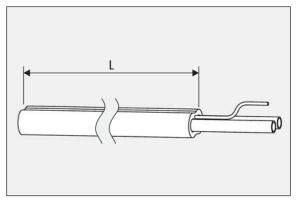



Figura 2-7 CON X (opzionale)

Set di prolunga per tubazione di mandata CON XV

CON XV 80 (🛒 16 42 19), L = 8 m
Tubazione di mandata termoisolante, resistente ai raggi UV con cavo sonda integrato, fascette stringitubo, armatura di connessione cavi e raccordi.

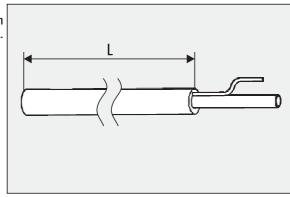



Figura 2-8 CON XV (opzionale)

2.5 Componenti di sistema per il sistema a pressione

Set di allacciamento collettore

RCP (🛒 16 20 39)
Composto da:
- Materiale di montaggio per collettore e cablaggio (4 basette singole,1 xmorsetto di compensazione del potenziale, staffe per tubi),
- Isolamento termico resistente ai raggi UV per esterni (2 m),
- 1 sonda temperatura collettore.
- 2 cappucci
- 2 curve di collegamento collettori con raccordi ad anello tagliente per il collegamento di un tubo di collegamento (Cu Ø 22 mm)

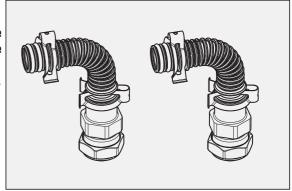



Figura 2-9 RCP

Tubazioni di collegamento CON 15P16 e CON 15P20

CON 15P16 (🛒 **16 20 21**), L = 15 m
tubazione termoisolante con tubo corrugato in acciaio inox per sistemi a pressione solari con cavo sensore inserito (larghezza nominale DN 16).
Per sistemi fino a 3 collettori e una lunghezza del cavo fino a 25 m.

CON 15P20 (🛒 **16 20 26**), L = 15 m
Tubazione termoisolante con tubo corrugato in acciaio inox per sistemi solari a pressione con cavo sensore inserito (larghezza nominale DN 20).
Per sistemi fino a 5 collettori e una lunghezza del cavo fino a 25 m.

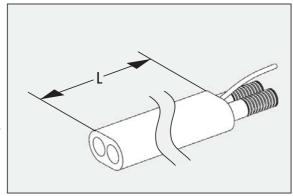



Figura 2-10 CON 15P16 / CON 15P20

Collegamento tubazione a pressione CON XP16 e CON XP20

CON XP16 (🛒 **16 20 27**)
Per collegare due tubazioni solari a pressione (valore nominale DN 16).
CON XP20 (🛒 **16 20 28**)
Per collegare due tubazioni solari a pressione (valore nominale DN 20).

Composto da:
– Dadi per raccordi con accessori.

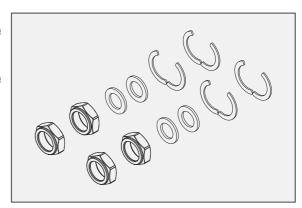



Figura 2-11 CON XP16 / CON XP20 (optional)

Fluido solare

CORACON SOL 5F (🛒 **16 20 52**)
20 litri di miscela pronta con antigelo fino a -28° C

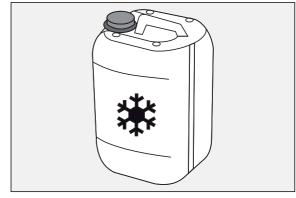



Figura 2-12 CORACON SOL 5F

CORACON SOL 5 (🛒 **16 20 53**)
1 l di concentrato per aumentare l'intervallo di congelamento.

– Con l'aggiunta di 1 l CORACON SOL 5 in 20 l di fluido solare l'ambito di impiego aumenta fino a -33° C.
– Con l'aggiunta di 2 l CORACON SOL 5 in 20 di fluido solare l'ambito di impiego aumenta fino a -38° C.

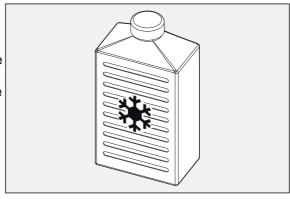



Figura 2-13 CORACON SOL 5

2.6 Pacchetti per tetto piano

2.6.1 Per collettore V26P

Pacchetto di base FB V26P (🛒 **162058**) per due collettori V26P:

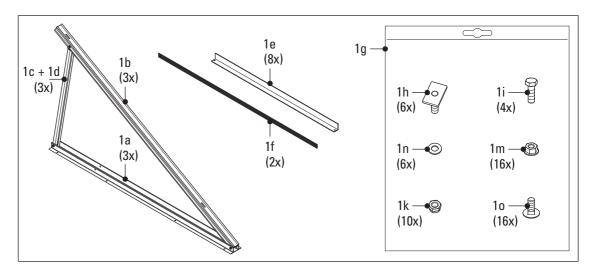



Figura 2-14 Struttura tetto piano FB V26P

Composto da:

Struttura tetto piano V26P elemento di base premontato, composto da:
- *1a* *Guida di base V26P*
- *1b* *Guida di appoggio V26P*
- *1c* *Guida telescopica esterna V26P*
- *1d* *Guida telescopica interna V26P*

nonché in totale
- *1e* *Puntone trasversale V26P*
- *1f* *Puntone diagonale V26P*

1g *Sacchetto accessori V26P con il seguente contenuto:*
- *1h* *Basetta M8*
- *1i* *Vite a testa esagonale M8*
- *1n* *Rondella*
- *1m* *Dado esagonale M8 con dentatura di blocco*
- *1k* *Dado esagonale M8*
- *1o* *Vite rotonda piatta M8*

Pacchetto di ampliamento FE V26P (🛒 **162059**) per un ulteriore collettore V26P (da 3 a max. 5):

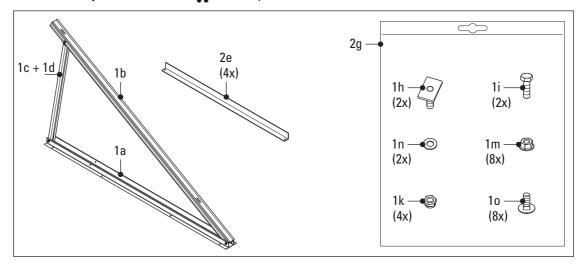



Figura 2-15 Struttura per tetto piano pacchetto di ampliamento FE V26P

Composto da:

Struttura tetto piano V26P elemento di base premontato, composto da:
- *1a* *Guida di base V26P*
- *1b* *Guida di appoggio V26P*
- *1c* *Guida telescopica esterna V26P*
- *1d* *Guida telescopica interna V26P*

- *2e* *Puntone trasversale V26P ampliamento*

2g *Sacchetto accessori V26P con il seguente contenuto:*
- *1h* *Basetta M8*
- *1i* *Vite a testa esagonale M8*
- *1n* *Rondella*
- *1m* *Dado esagonale M8 con dentatura di blocco*
- *1k* *Dado esagonale M8*
- *1o* *Vite rotonda piatta M8*

2.6.2 Per collettore H26P

Pacchetto di base FB H26P (**162060**) per un collettore H26P

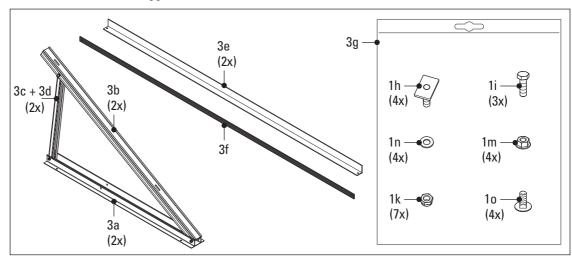



Figura 2-16 Struttura per tetto piano FB H26P

Composto da:

Struttura tetto piano H26P elemento di base premontato, composto da:

3a Guida di base H26P

3b Guida di appoggio H26P

3c Guida telescopica esterna H26P

3d Guida telescopica interna H26P

nonché in totale

3e Puntone trasversale H26P

3f Puntone diagonale H26P

1g Sacchetto accessori H26P con il seguente contenuto:

1h Basetta M8

1i Vite a testa esagonale M8

1n Rondella

1m Dado esagonale M8 con dentatura di blocco

1k Dado esagonale M8

1o Vite rotonda piatta M8

Pacchetto di ampliamento FE H26P (**162061**) per un ulteriore collettore H26P (da 2 a max. 5):

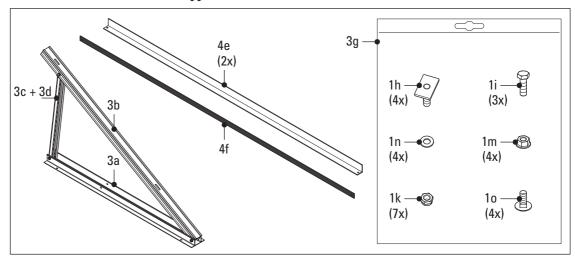



Figura 2-17 Struttura per tetto piano pacchetto di ampliamento FE H26P

Composto da:

Struttura tetto piano H26P elemento di base premontato, composto da:

3a Guida di base H26P

3b Guida di appoggio H26P

3c Guida telescopica esterna H26P

3d Guida telescopica interna H26P

nonché in totale

4e Puntone trasversale H26P ampliamento

4f Puntone diagonale H26P ampliamento

3g Sacchetto accessori H26P con il seguente contenuto:

1h Basetta M8

1i Vite a testa esagonale M8

1n Rondella

1m Dado esagonale M8 con dentatura di blocco

1k Dado esagonale M8

1o Vite rotonda piatta M8

3.1 Trasporto e stoccaggio

3.1.1 Fornitura

– Il sistema senza pressione ROTEX Solaris è composto da: collettori piani ad alto rendimento, gruppo regolazione e pompaggio RPS3, passanti a- tetto, tubazioni di collegamento e materiale di montaggio.
– Il sistema a pressione ROTEX Solaris è composto da: collettori piani ad alto rendimento, gruppo regolazione e pompaggio RPS3 P2, stazione di pressione, scambiatore di calore a piastre, tubazioni di collegamento e materiale di montaggio.
– La cartellina con le istruzioni per il montaggio e la manutenzione, le istruzioni per l'uso, il modulo di installazione e addestramento sono allegati al gruppo di pompaggio e regolazione.

I serbatoi di acqua calda ROTEX come Sanicube Solaris (SCS), Hybridcube (HYC), la caldaia a gas a condensazione con supporto solare (GSU) o l'unità interna a pompa di calore HPSU compact, come pure gli altri componenti possono essere ordinati come optional e vengono forniti separatamente.

3.1.2 Trasporto

ATTENZIONE!

I collettori piani ROTEX Solaris resistono a leggere sollecitazioni meccaniche. Evitare tuttavia sollecitazioni da colpi, urti e calpestamento.

- Trasportare i collettori piani ROTEX Solaris con cautela e solo nell'imballaggio originale, stoccarli e rimuovere l'imballaggio solo poco prima del montaggio.
- Trasportare e stoccare i collettori piani ROTEX Solaris in orizzontale, su un fondo piano e asciutto.
  – Il trasporto mediante caricatrici e gru è consentito soltanto su pallet.
  – Possono essere sovrapposti e trasportati fino a un massimo di 10 collettori piani.

I collettori piani ROTEX Solaris vengono consegnati su pallet avvolti in pellicola. Per il trasporto è indicato qualsiasi tipo di veicolo, come muletti e sollevatori. Altri componenti ROTEX Solaris vengono forniti imballati separatamente.

3.1.3 Stoccaggio

Per lo stoccaggio di componenti dell'impianto ROTEX Solaris occorre rispettare le seguenti regole:
- Tutti i componenti devono essere stoccati esclusivamente in ambienti asciutti e al riparo dal gelo.
- I componenti idraulici smontati devono essere svuotati completamente prima dello stoccaggio.
- Tutti i componenti vanno stoccati solo a temperatura ambiente.
- Scollegare permanentemente dalla rete elettrica i componenti sotto tensione prima dello stoccaggio (disinserire l'interruttore di sicurezza, l'interruttore principale, smontare il cablaggio) e bloccarli in modo da impedirne la riaccensione involontaria.
- I componenti devono essere stoccati in modo da escludere rischi per le persone.

Per il trasporto e lo stoccaggio di altri componenti di riscaldamento valgono le disposizioni contenute nella documentazione relativa a questi prodotti.

3.2 Strutturazione degli impianti

Per il montaggio su tetto piano dei collettori piani la superficie del tetto deve avere una pendenza inferiore a 5°. In caso di pendenze di tetto da 15° a 80°, i collettori possono essere montati sul tetto o integrati nella copertura del tetto. Per maggiori informazioni, consultare le istruzioni di montaggio del pacchetto di montaggio su tetto ROTEX-Solaris e del pacchetto di montaggio in tetto ROTEX-Solaris.

Di regola, gli impianti ROTEX Solaris sono strutturati in uno dei modi illustrati di seguito. Il collegamento può anche essere effettuato sul lato opposto ai collettori piani.

– Il collegamento incrociato (possibile da 1 collettore) è consigliato da ROTEX.
– Il collegamento incrociato è ammesso per entrambi i sistemi ROTEX Solaris (p=0 + +p).

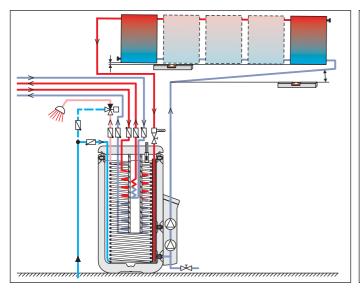
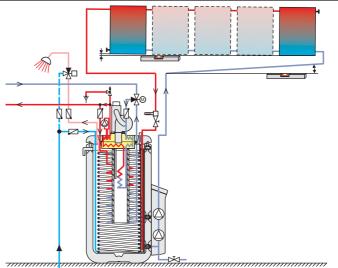



Figura 3-1 Collegamento incrociato del campo di collettori Solaris con il serbatoio Sanicube Solaris (rappresentato sul Drain-Back-System p=0).

Figura 3-2 Collegamento incrociato del campo di collettori Solaris con GasSolarUnit (rappresentato su Drain-Back-System p=0).

3.3 Posa delle tubazioni di collegamento

Le istruzioni di montaggio differiscono tra sistemi senza pressione e sistemi a pressione

Sistema senza pressione (Drain Back) p=0	Sistema a pressione +p
Con **collegamento incrociato del campo dei collettori** il campo dei collettori solare totale deve essere collocato con un'**inclinazione minima dello 0,5%** rispetto al collegamento del collettore inferiore (ritorno). La tubazione di collegamento deve essere realizzata con una pendenza media di almeno il 2% e senza alcuna contropendenza.	Non è necessaria **alcuna** inclinazione minima **fissa del campo solare dei collettori.** È comunque da evitare una pendenza del collegamento inferiore (ritorno). La tubazione di collegamento tra il campo solare dei collettori e il serbatoio di acqua calda deve essere realizzata con tubi metallici resistenti alla pressione (CON XP16 / CON XP20 oppure Cu Ø 22 mm). Non è consentito l'utilizzo di tubi di plastica.

Tab. 3-1 Indicazioni per il montaggio

3.3.1 Sistema senza pressione p=0

ATTENZIONE!

Evitare assolutamente che lungo tutto il tratto di collegamento tra il serbatoio e il collettore piano si verifichi un effetto sifone. Potrebbero derivarne anomalie di funzionamento e danni materiali.

- Il tracciato della tubazione non va mai realizzato in orizzontale bensì sempre con una pendenza costante (min. 2 %).

ATTENZIONE!

In presenza di prolungati tratti di tubazioni orizzontali con pendenza ridotta, la dilatazione termica dei tubi di plastica potrebbe causare la formazione di sacche d'acqua tra i punti di fissaggio, con effetto sifone.

- Fissare la tubazione a una struttura ausiliaria rigida (ad es. guida profilata, tubo rigido o simili) o infilarla in un tubo di scarico fissato in pendenza (ad es. tubo HT).

- Posare le tubazioni di raccordo prefabbricate (mandata e ritorno) con cavo della sonda integrato (vedere capitolo 2 "Descrizione del prodotto", pagina 7) tra il punto di installazione progettato per il campo dei collettori nel tetto interno e il luogo di montaggio del serbatoio di acqua calda con il gruppo di pompaggio e regolazione RPS3.
  - Verificare che la lunghezza sia sufficiente per il collegamento al serbatoio e ai collettori piani.
  - Non superare la lunghezza massima possibile di tutta la tubazione (vedere tab. 3-2).

Numero di collettori	Lunghezza massima possibile di tutta la tubazione
2	45 m
3	30 m
4	17 m
5	15 m

Tab. 3-2 Lunghezze massime delle tubazioni di collegamento ROTEX

Qualora debbano essere coperte distanze maggiori, è necessario un calcolo per dimensionare correttamente la tubazione di collegamento.

Rivolgersi al Servizio di assistenza ROTEX.

Ulteriori indicazioni sulla tubazione di collegamento

Se le caratteristiche dell'edificio rendono difficile o impossibile la posa e il raccordo della tubazione di collegamento nel modo illustrato, è possibile discostarsi leggermente dalle varianti di esecuzione, purché la tubazione di mandata presenti un diametro massimo del tubo pari a 18 x 1.

1. Qualora le condutture verticali in rame fossero già installate in casa, è possibile usare le tubazioni a condizione che si garantisca una pendenza costante dell'intera tubazione di collegamento e non si superi il diametro massimo della tubazione.
2. Se in caso di connessione incrociata del collettore non fosse possibile garantire una pendenza passante dalla seconda perforazione del tetto verso tutte le componenti della tubatura, è possibile spostare verso l'alto la posa della tubazione di mandata per la perforazione del tetto, qualora:
   - il punto più alto della tubazione di mandata non si trovi a oltre 12 m sopra la superficie su cui è installato il serbatoio.
   - il diametro interno della tubazione di mandata non superi i 16 mm.
   - venga garantita l'ascesa permanente della tubazione di mandata fino al punto più alto e una pendenza costante fino al serbatoio.
3. I tratti della tubazione nei quali è possibile assicurare solo una pendenza molto ridotta dovrebbero essere realizzati in loco con tubi di rame. In tal modo si evita di costruire una struttura ausiliaria rigida e si impedisce la formazione di sacche d'acqua che potrebbero crearsi a causa dell'espansione dei tubi di plastica.

3.3.2 Sistema a pressione +p

La tubazione di collegamento tra il campo solare dei collettori e il serbatoio di acqua calda deve essere realizzata con tubi metallici resistenti alla pressione (CON XP16 / CON XP20 oppure Cu Ø 22 mm). Non è consentito l'utilizzo di tubi di plastica.

3.4 Montaggio dei collettori

PERICOLO!

I lavori sul tetto aumentano il rischio di infortuni. Per i lavori sul tetto è necessario seguire le prescrizioni generali antinfortunistiche per evitare infortuni. I lavori di montaggio sul tetto devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato, addestrato e specializzato.

- Prima di cominciare i lavori di montaggio controllare la struttura del tetto in relazione alla portata sufficiente e a eventuali danni (ad es. listellatura danneggiata o punti non isolati).
- Impiego di utensili solo in conformità alle norme antinfortunistiche in vigore.
- Contrassegni del posto di lavoro (pericolo per parti in caduta).

AVVERTENZA!

Dopo la rimozione dell'imballaggio, sotto i raggi solari i collettori piani diventano rapidamente incandescenti.

- Indossare i guanti di protezione.
- Sfilare i cappucci di protezione (non resistenti al calore) dopo aver posizionato il collettore piano.

ATTENZIONE!

Danni all'impianto a causa del gelo e del surriscaldamento.

- Permettere che l'impianto funzioni a vuoto.
- Assicurarsi che durante il montaggio i bordi inferiori dei collettori piani montati vengano a trovarsi sopra il collegamento di mandata del Solaris del serbatoio.

ATTENZIONE!

Danneggiamento del rivestimento del tetto.

- Non spingere oggetti acuminati o appuntiti sul tetto piano.

Indicazioni per un funzionamento sicuro e senza anomalie p=0

- Orientare il campo di collettori in pendenza verso il collegamento inferiore dei collettori (ritorno).
- Posare sempre la conduttura di collegamento tra i collettori piani e il serbatoio con una pendenza costante, per evitare un effetto sifone (contropendenza) lungo l'intero percorso del collegamento.
- Il bordo superiore dei collettori piani non deve trovarsi più di 12 m al di sopra del piano di posa del serbatoio.

3.4.1 Dimensioni principali del campo dei collettori Solaris con montaggio su tetto piano

Tipo di collettore		V26P				H26P				
Numero di collettori		2	3	4	5	1	2	3	4	5
Punto di misurazione	Misura	Dimensioni espresse in mm								
Larghezza del campo di collettori	B	2664	3996	5328	6660	2032	4064	6096	8128	10160
Distanza dal passaggio nel tetto	H_0	almeno 175				almeno 175				
Altezza del campo dei collettori	H_1	2000				1303				
Altezza totale del campo di collettori	H_2	a seconda dell'inclinazione (vedi tabella)				a seconda dell'inclinazione (vedi tabella)				
Altezza dell'intelaiatura per tetto piano	H_3	a seconda dell'inclinazione (vedi tabella)				a seconda dell'inclinazione (vedi tabella)				
Lunghezza della guida di base	X_0	1750				1750				
Distanza dei puntoni trasversali	X_1	510				1004				
Distanza bordo inferiore collettore — guida del profilo di montaggio inferiore	Y_0	200				200				
Distanza tra le guide profilate per il montaggio	Y_1	1400 – 1600				800 – 1000				
Distanza guida profilata di montaggio — bordo inferiore guida di appoggio	Y_2	357 – 389 [1)]				357 – 389 [1)]				
Distanza margine collettore — primo gancio di bloccaggio collettore	A_0	100 – 300				100 – 300				
Distanza gancio di sicurezza collettore di un collettore	A_1	900 – 1100				1600 – 1800				
Distanza dei ganci di fissaggio tra due collettori	A_2	230 – 630				230 – 630				
Distanza delle guide di base	Z	1180				1785				
Distanza gancio di sicurezza collettore — collegamento idraulico	E_0	circa 73				circa 73				
Distanza asse dei collegamenti del collettore	E_1	1854				1154				
Distanza bordo superiore collettore — raccordo sonda collettore	F	172				172				

Tab. 3-3 Dimensioni principali del campo dei collettori Solaris con montaggio su tetto piano

Regolazione dell'inclinazione del campo di collettori per montaggio su tetto piano					
Inclinazione di installazione	Punto di avvitamento	Altezza totale del campo di collettori (H_2) [mm]		Altezza dell'intelaiatura per tetto piano (H_3) [mm]	
		V26P	H26P	V26P	H26P
30°	W1	1240	890	1034	734
40°	W2	1538	1082	1311	925
50°	W3	1784	1243	1549	1089
55°	W4	1888	1310	1650	1159
60°	W4	1977	1367	1740	1220

Tab. 3-4 Regolazione dell'inclinazione del campo di collettori per montaggio su tetto piano

[1)] In talune condizioni di montaggio, la distanza può essere minore, se il passaggio attraverso il tetto viene montato direttamente sotto l'intelaiatura per tetto piano.

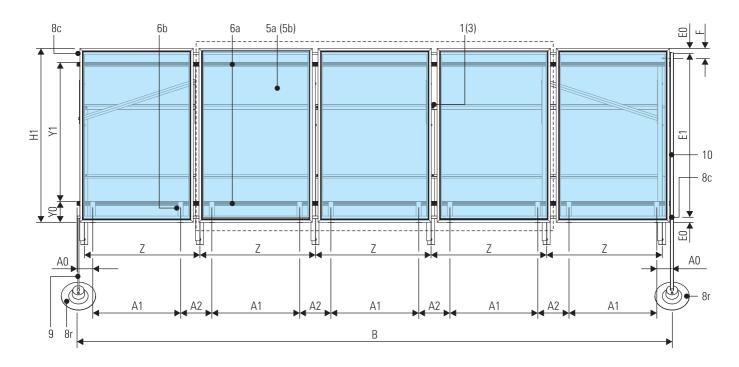



Figura 3-3 Dimensione principale di un campo di collettori Solaris per il montaggio su tetto piano (nel disegno, collettore V26P)

- Legenda vedere figura 3-4.
- Dimensioni vedere tab. 3-3.

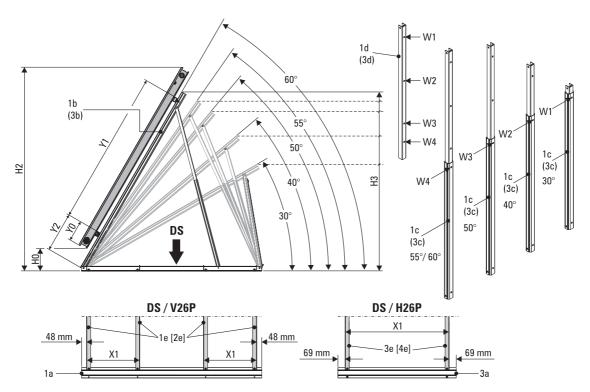



Figura 3-4 Campo dei collettori Solaris - regolazione angoli

1 *Struttura tetto piano V26P*
1a *Guida di base V26P*
1b *Guida di appoggio V26P*
1c *Guida telescopica esterna V26P*
1d *Guida telescopica interna V26P*
1e *Puntone trasversale V26P*
2e *Puntone trasversale V26P ampliamento*
3 *Struttura tetto piano H26P*
3a *Guida di base H26P*
3b *Guida di appoggio H26P*
3c *Guida telescopica esterna H26P*
3d *Guida telescopica interna H26P*
3e *Puntone trasversale H26P*
4e *Puntone trasversale H26P ampliamento*
5a *Collettore piano Solaris V26P*
5b *Collettore piano Solaris H26P*
6a *Guida profilata di montaggio*
6b *Ganci di sicurezza per collettore*
8c *Tappo del collettore*
8r *Passaggio nel tetto piano*
9 *Tubo di collegamento del ritorno*
10 *Tubo di collegamento della mandata*

W1 - W4
Punti di fissaggio a vite per angolo di supporto

Figura 3-5 Campo dei collettori Solaris - Montaggio su tetto piano

1	*Struttura tetto piano V26P*	***3f***	*Puntone diagonale H26P*
1a	*Guida di base V26P*	***4e***	*Puntone trasversale H26P ampliamento*
1b	*Guida di appoggio V26P*	***4f***	*Puntone diagonale H26P ampliamento*
1c	*Guida telescopica esterna V26P*	***5a***	*Collettore piano Solaris V26P*
1d	*Guida telescopica interna V26P*	***5b***	*Collettore piano Solaris H26P*
1e	*Puntone trasversale V26P*	***6a***	*Guida profilata di montaggio*
1f	*Puntone diagonale V26P*	***6b***	*Ganci di sicurezza per collettore*
2e	*Puntone trasversale V26P ampliamento*	***8c***	*Tappo del collettore*
3	*Struttura tetto piano H26P*	***8r***	*Passaggio nel tetto piano*
3a	*Guida di base H26P*	***9***	*Tubo di collegamento del ritorno*
3b	*Guida di appoggio H26P*	***10***	*Tubo di collegamento della mandata*
3c	*Guida telescopica esterna H26P*		
3d	*Guida telescopica interna H26P*		
3e	*Puntone trasversale H26P*		

3.5 Montaggio dell'intelaiatura per tetto piano

PERICOLO!

L'uso non conforme e le modifiche non autorizzate alla struttura possono pregiudicare la sicurezza di funzionamento. Non è ammessa alcuna modifica alla struttura dei componenti.

PERICOLO!

Le sottostrutture con dimensioni insufficienti compromettono la sicurezza delle persone, dell'edificio e dell'impianto.

- **Verificare la portata della sottostruttura** (rispettare il carico da vento e da neve, vedere il capitolo 5.1 "Carichi del vento" e il capitolo 5.2 "Carichi di neve").

Come pacchetto di montaggio su tetto piano vengono offerti il pacchetto di montaggio di base su tetto piano e il pacchetto complementare su tetto piano per i collettori piani utilizzati (si veda capitolo 2.3 "Componenti di sistema per tutti gli impianti").

Per ogni collettore piano è necessaria una determinata superficie di tetto:

– per il V26P: 2,0 x 1,33 m^2 (AxL).
– per l'H26P: 1,33 x 2,0 m^2 (AxL).

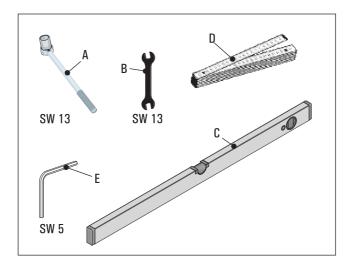
Le misure principali del campo di collettori Solaris (come da figura 3-3 e figura 3-4) sono riassunte nella tab. 3-3.

A	*Chiave a tubo per teste esagonali SW 13*	*D*	*Metro*
B	*Chiave fissa SW 13*	*E*	*Chiave esagonale SW 5*
C	*Livella*		

Figura 3-6 Utensili necessari

– Utilizzare lastre di cemento normalmente presenti in commercio, come ad es. pietre a bordi squadrati per lo zavorramento (per la struttura V26P: 500 mm di lunghezza, per H26P 1000 mm di lunghezza).

La spiegazione dei simboli utilizzati nelle immagini seguenti è riportata per:

– le parti di montaggio ROTEX nel capitolo 2 "Descrizione del prodotto".
– le dimensioni indicate in tab. 3-3.
– gli strumenti ausiliari indicati in figura 3-6.

3.5.1 Posa del pacchetto di base

Collettore V26P – pacchetto base FB V26P per 2 collettori

Collettore H26P – pacchetto base FB H26P per 1 collettore

1. Determinare le dimensioni del campo dei collettori e definire il luogo di installazione.
   – Determinare le dimensioni principali in base a figura 3-3 e tab. 3-3.
   – Rispettare la direzione del campo dei collettori in relazione alla documentazione dell'impianto solare.
   – Rispettare le indicazioni di progettazione riportate al capitolo 5 "Indicazioni di progettazione per il montaggio" (rispettare la distanza minima dal bordo del tetto, per evitare carichi di vento e neve maggiori).
2. Determinare l'angolazione di installazione del campo dei collettori in base alla documentazione dell'impianto solare. Per farlo, come illustrato nella tab. 3-4, ci sono cinque possibilità nell'intervallo da 30° a 60°.

Non è necessario un adeguamento della lunghezza dell'angolo di supporto. Per l'angolo di 60° è necessario riposizionare la guida telescopica secondo quanto indicato in figura 3-4.

3. Numero delle basi triangolari necessarie (struttura con 1 collettore: 2 basi triangolari; struttura con 2 collettori: posizionare 3 basi triangolari) in posizione chiusa uno contro l'altro.

Una base triangolo è composta da una guida di base, una guida di appoggio e delle due guide telescopiche.

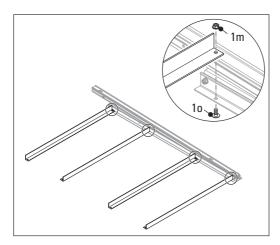
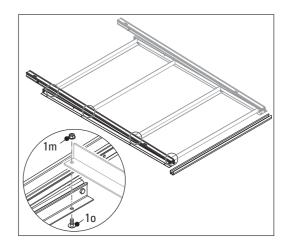



Figura 3-7 Montaggio dei puntoni trasversali

Figura 3-8 Montare la seconda base triangolo con puntoni trasversali

4. Inserire le viti a testa a calotta piatta (pos. 1o) da sotto nelle aperture preforate (figura ingrandita 3-7) e collocare i puntoni trasversali ortogonalmente rispetto alla base triangolo con le aperture per le viti preforate adatte alle viti a testa a calotta piatta (figura 3-7).
5. Fissare le viti a testa esagonale con l'ausilio dei dadi esagonali con dentatura di blocco (pos. 1m).
6. Dirigere la seconda base triangolo nella posizione di montaggio desiderata con l'ausilio della guida del profilo di montaggio sul lato libero del puntone trasversale (figura 3-8).
7. Anche qui inserire una dopo l'altra le viti a calotta piatta e fissarle con i dadi esagonali con dentatura di blocco (figura ingrandita 3-8).

In questa fase del montaggio, non serrare completamente ancora le viti, altrimenti si potrebbe spostare la posizione dei puntoni trasversali. Ciò avrebbe la conseguenza di non poter posizionare esattamente i pesi di zavorramento in seguito.

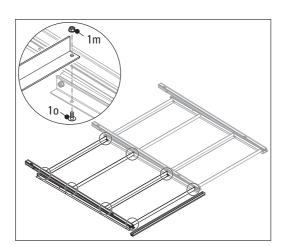
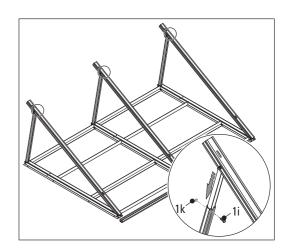



Figura 3-9 Montare la terza base triangolo con puntoni trasversali

Figura 3-10 Montare la base triangolo in base all'angolo

8. Dirigere la terza base triangolo nella posizione di montaggio desiderata con l'aiuto della guida del profilo di montaggio (figura 3-9).
9. Montare secondo lo stesso schema anche i puntoni trasversali a entrambe le basi triangolari. Anche qui inserire una dopo l'altra le viti a calotta piatta e fissarle con i dadi esagonali con dentatura di blocco (figura ingrandita 3-9).
10. Montare la prima base triangolo (figura 3-10), inoltre installare le guide telescopiche in base all'angolo desiderato (v. tab. 3-4) e fissare con vite a testa esagonale.
11. Installare e montare le altre basi triangolari in base allo stesso principio (figura 3-10).

Se si monta una struttura per tetto piano per più di due collettori V26P, montare dopo solo la prima parte della struttura di base fino al passaggio 7 incluso (come raffigurato in figura 3-8) per un collettore. Il pacchetto integrativo deve essere montato fra la struttura di base, altrimenti la posizione dei collettori sulla struttura si sposta e non è simmetrica.

12. Fissare i puntoni diagonali dall'esterno cominciando con le viti esagonali e serrare le rondelle accluse e i dadi esagonali lateralmente dall'altro e centralmente fra le basi triangolari.

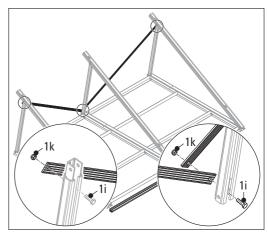
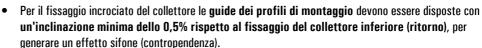



Figura 3-11 Montaggio dei puntoni diagonali

p=0

ATTENZIONE!

Evitare assolutamente che lungo tutto il tratto di collegamento tra il serbatoio e il collettore piano si verifichi un effetto sifone. Potrebbero derivarne anomalie di funzionamento e danni materiali.

- Per il fissaggio incrociato del collettore le **guide dei profili di montaggio** devono essere disposte con **un'inclinazione minima dello 0,5% rispetto al fissaggio del collettore inferiore (ritorno)**, per generare un effetto sifone (contropendenza).
- posizionare entrambe le guide dei profili di montaggio esattamente in piano rispetto alla linea di marcatura A (HA) e parallele fra loro (si veda figura 3-12). In caso di necessità rinforzare le guide dei profili di montaggio in modo idoneo.

ATTENZIONE!

Per evitare tensioni torsionali e difficoltà di fissaggio durante il montaggio dei collettori;

- Avvitare solo leggermente le viti autobloccanti dei corsoi durante il procedimento di montaggio.
- posizionare entrambe le guide dei profili di montaggio esattamente in piano rispetto alla linea di marcatura A (HA) e parallele fra loro (si veda figura 3-12). In caso di necessità rinforzare le guide dei profili di montaggio in modo idoneo.
- Al termine del montaggio e dopo un controllo serrare tutte le viti.

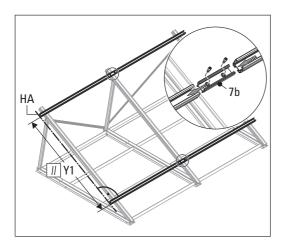



Figura 3-12 Montaggio delle guide dei profili di montaggio, passaggio 1

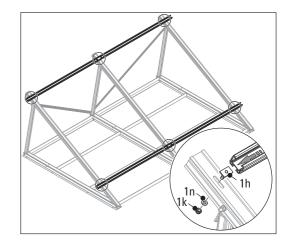



Figura 3-13 Montaggio delle guide dei profili di montaggio, passaggio 2

Inizialmente stringere solo manualmente i raccordi a morsetto per permettere una maggiore facilità di orientamento della guida del profilo di montaggio.

13. Avvitare le guide dei profili di montaggio con l'aiuto del connettore (pos. 7b) (figura 3-12).

14. Orientare in maniera esattamente orizzontale le guide di montaggio (solo in caso di raccordo sullo stesso lato e con max 3 collettori).

Per farlo, inserire i raccordi dei profili di montaggio dal pacchetto FIX-VPBP per ogni guida di montaggio, e fissarli con le viti prigioniere.

15. Montare le guide dei profili di montaggio inferiore e superiore con viti a morsetto (elementi di serraggio (pos. 1h), rondelle (pos. 1n) e dadi esagonali con dentatura di blocco (pos. 1k)) tenendo conto della distanza (Y_2) al bordo inferiore della guida di appoggio e della distanza (Y_1) fra le guide dei profili di montaggio (v. tab. 3-1 e figura 3-13).

ATTENZIONE!

Per evitare l'instabilità

- Al termine del controllo, alla fine controllare nuovamente tutti i raccordi e vite e se necessario serrarli di nuovo saldamente.

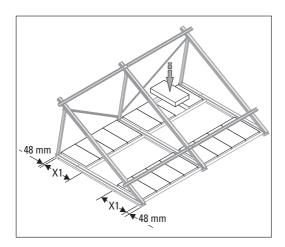
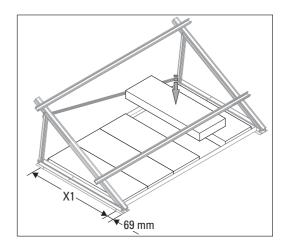



Figura 3-14 Posa delle lastre di cemento (V26A)

Figura 3-15 Posa delle lastre di cemento (H26A)

16. Per il fissaggio del campo dei collettori contro il risucchio del vento, collocare i pesi di zavorramento forniti (per la struttura V26P: 500 mm di lunghezza, per H26P 1000 mm di lunghezza) nella struttura per tetto piano (figura 3-14 o figura 3-15). Rispettare i requisiti dei pesi indicati in tab. 5-2 e tab. 5-3 al capitolo 5.

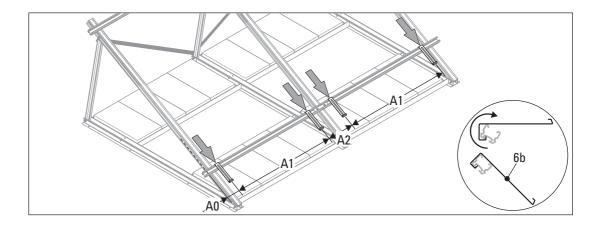



Figura 3-16 Sospendere i ganci di fissaggio dei collettori (6b)

17. Agganciare i ganci di sicurezza del collettore (6b) nella scanalatura laterale superiore della guida del profilo di montaggio superiore e ribaltare verso il basso. Rispettare le distanze!

3.5.2 Montaggio del pacchetto di integrazione

Per ogni ulteriore collettore, l'intelaiatura per tetto piano deve essere ampliata con un pacchetto di integrazione FE V26P (collettore V26P) o FE H26P (collettore H26P).

Se si monta una struttura per tetto piano per più di due collettori V26P, montare dopo solo la prima parte della struttura di base fino al passaggio 7 incluso (come raffigurato in figura 3-8) per un collettore. Il pacchetto integrativo deve essere montato fra la struttura di base, altrimenti la posizione dei collettori sulla struttura si sposta e non è simmetrica.

1. Posizionare adeguatamente una base triangolare del relativo pacchetto di ampliamento (v. figura 3-7) ed eseguire il montaggio e il fissaggio in base al principio già descritto al capitolo 3.5.1.

I puntoni diagonali sono necessari per tutti i campi in caso di strutture per tetto piano per il collettore H26P (figura 3-18), puntoni diagonali, e solo per i campi esterni nel caso di strutture per il collettore V26P (figura 3-17).

2. Infine montare e fissare le due parti rimaste della struttura di base (base triangolare con puntoni trasversali) all'estremità della struttura per tetto piano.
3. Per il fissaggio del campo dei collettori contro il risucchio del vento, collocare i pesi di zavorramento forniti (per la struttura V26P: 500 mm di lunghezza, per H26P 1000 mm di lunghezza) nella struttura per tetto piano (figura 3-14 o figura 3-15). Rispettare i requisiti dei pesi indicati in tab. 5-2 e tab. 5-3 al capitolo 5.

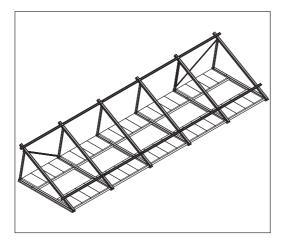



Figura 3-17 Esempio di intelaiatura per tetto piano in caso di 5 collettori (V26P)

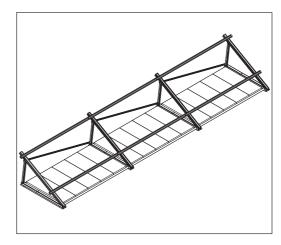



Figura 3-18 Esempio di intelaiatura per tetto piano in caso di 3 collettori (H26P)

3.5.3 1. Montaggio collettore piano

ATTENZIONE!

Se non vengono montati i collettori esattamente adatti, sussiste il pericolo di danni materiali e lesioni personali. Essi possono essere divelti a causa degli elevati carichi del vento e della neve.

- Per l'uso conforme durante il montaggio dei collettori piani ROTEX utilizzare soltanto gli accessori e il materiale di montaggio originale ROTEX.

ATTENZIONE!

Per evitare tensioni torsionali e difficoltà di fissaggio durante il montaggio dei collettori;

- Avvitare solo leggermente le viti autobloccanti dei corsoi.
- posizionare entrambe le guide dei profili di montaggio esattamente in piano rispetto alla linea di marcatura A (HA) e parallele fra loro (si veda figura 3-12). In caso di necessità rinforzare le guide dei profili di montaggio in modo idoneo.

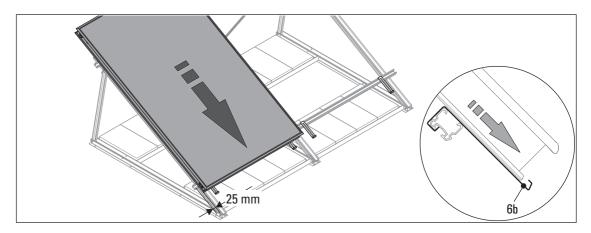



Figura 3-19 Sollevare il collettore sulle guide dei profili di montaggio, poggiarlo e sospenderlo cautamente ai ganci di fissaggio (6b). Rispettare le distanze!

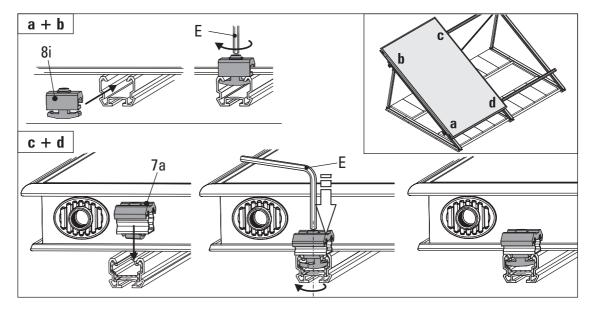



Figura 3-20 Avvitare il collettore con attacchi singoli (8i) sulle guide dei profili di montaggio e posizionare gli attacchi doppi (7a).

3.5.4 Montaggio di altri collettori piatti

ATTENZIONE!

Se le graffe di fissaggio non si inseriscono udibilmente, il sistema ROTEX-Solaris può diventare permeabile limitando in questo modo la sicurezza di esercizio.

Cause del mancato innesto delle graffe di fissaggio:
- Collettori piani non completamente chiusi.
- Assorbitore spostato (premere l'assorbitore dai collegamenti opposti nella posizione giusta, utilizzare guanti di protezione).

ATTENZIONE!

Se i collegamenti del collettore piano (FIX-VBP) non vengono montati con estrema cautela, l'anello di tenuta può danneggiarsi. In tal caso il sistema diventa permeabile.

- Montare i compensatori (7c) al collettore piano sempre con estrema prudenza.
- Durante la spinta portare il successivo collettore piano in posizione allineata rispetto ai tubi di collegamento del collettore precedente.

PERICOLO!

Pericolo di lesioni personali. Con il posizionamento e il montaggio errato degli elementi di serraggio (mancato inserimento della vite con testa a martello nella guida del profilo di montaggio) in condizioni climatiche sfavorevoli non si può garantire il fissaggio del campo di collettori alla sottostruttura. Ciò può causare lesioni personali.

- È assolutamente necessario eseguire il controllo ottico dell'installazione corretta degli elementi di serraggio.
- In particolare è necessario eseguire un controllo delle due basette doppie (punto 1.), poiché esse vengono fissate al punto di collegamento delle due guide dei profili di montaggio.

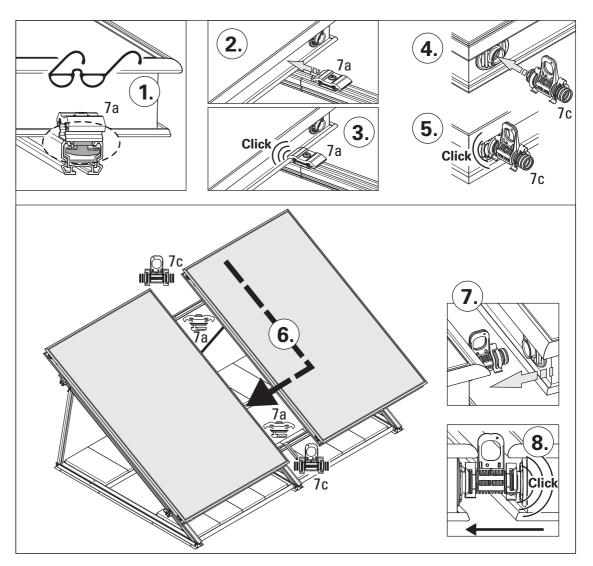



*Figura 3-21 Montare le graffe doppie (7a) e i compensatori (7c). Montare il collettore. In caso di campi dei collettori più ampi, montare altri collettori **nel modo descritto in precedenza**.*

4. Montare le graffe doppie (7a) e i compensatori (7c). Montare il collettore (figura 3-21). In caso di campi dei collettori più ampi, montare altri collettori **nel modo descritto in precedenza**.
5. Avvitare saldamente le basette doppie tra i collettori ed estrarre i sostegni per il montaggio dai compensatori (figura 3-22).

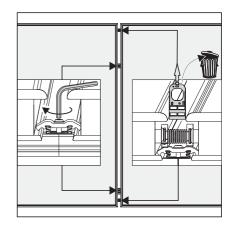



Figura 3-22 Avvitare basette doppie tra i collettori ed estrarre i sostegni per il montaggio dei compensatori.

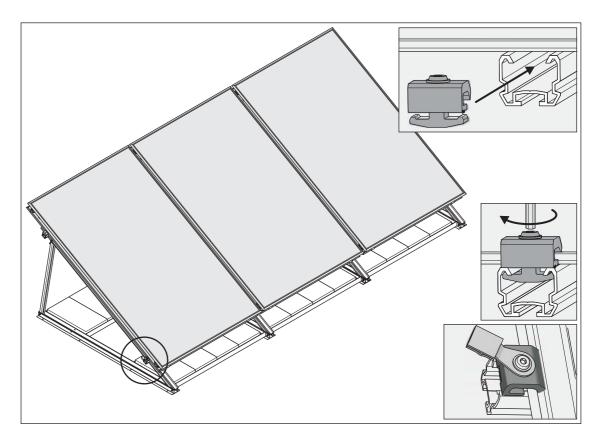



Figura 3-23 Inserire e avvitare le basette singole per l'ultimo collettore. Montare la basetta con il morsetto di compensazione del potenziale in prossimità del collegamento del ritorno.

3.5.5 Collegamento idraulico dei collettori piani (sistema senza pressione)

ATTENZIONE!

In presenza di prolungati tratti orizzontali con pendenza ridotta, la dilatazione termica dei tubi di plastica nella tubazione di collegamento può causare la formazione di sacche d'acqua.

La presenza di sacche d'acqua tra i punti di fissaggio impedisce un funzionamento a vuoto del sistema. In tal caso la resistenza al gelo non è più garantita.

- Fissare la tubazione a una struttura ausiliaria rigida (ad es. guida del profilo, tubo rigido o simili) o infilarla in un tubo di scarico fissato in pendenza (ad es. tubo HT).

ATTENZIONE!

Evitare assolutamente che lungo tutto il tratto di collegamento tra il serbatoio e il collettore piano si verifichi un effetto sifone. Potrebbero derivarne anomalie di funzionamento e danni materiali.

- Il tracciato della tubazione non va mai realizzato in orizzontale bensì sempre con una pendenza costante (min. 2 %).

Se la tubazione di collegamento di CON 15 o CON 20 non è sufficiente a coprire la distanza tra il serbatoio e il campo dei collettori, è possibile prolungarla a seconda delle dimensioni del campo dei collettori.

Sono disponibili i pacchetti di prolunghe CON X 25 (2,5 m), CON X 50 (5 m) e CON X 100 (10 m).

- Attenersi alle indicazioni sulle lunghezze realizzabili per le tubazioni della tab. 3-2.

Indicazioni sul montaggio della tubazione

- Posare la tubazione di collegamento con una pendenza costante tra i collettori piani e il locale in cui è installato il serbatoio.
- Fissare il campo dei collettori alternativamente e disporli in modo che il raccordo di ritorno (sotto) sia montato al punto più profondo del campo dei collettori (vedere il paragr. 3.2).

Mediante i diversi punti di raccordo e le dimensioni della tubazione di collegamento della mandata (sopra il collettore/VA 15 Solar) o della tubazione di collegamento del ritorno (sotto il collettore / VA 18 Solar) si esclude un possibile scambio delle tubazioni.

- Assicurarsi assolutamente che l'indicazione per la tubazione di mandata e di ritorno faccia riferimento al collettore piano come generatore termico.

Nel presente manuale viene descritto solo il montaggio della linea per un raccordo intercambiabile con due passanti per tetto.

In principio c'è anche la possibilità di realizzare un raccordo intercambiabile con un solo passante per tetto.

- In tal caso è necessario tenere conto del fatto che la linea di mandata viene sempre posata con le necessarie pendenze lungo la struttura, per poter quindi eseguire la posa sul lato della linea di ritorno attraverso il passante del tetto.

Collegamento delle condutture di collegamento

1. Posare e fissare la conduttura di collegamento fino al passaggio sul tetto (ad es. con fascette).
2. Ritagliare o aprire con un taglio l'isolamento termico del tetto sotto il passante a tetto, in modo da poter estrarre la tubazione di ritorno (VA 18 Solar) e posarla con pendenza sufficiente fino al passante a tetto.

ATTENZIONE!

Le barriere al vapore non a tenuta causano danni all'edificio.

- Impermeabilizzare il lato interno della barriera al vapore nei punti di attraversamento della tubazione di collegamento e dei cavi.

ATTENZIONE!

Se i tubi di plastica sono danneggiati, rischiano di rompersi.

- Attenzione a non danneggiare la superficie dei tubi VA Solar nel ritagliare l'isolamento termico.

3. Eseguire la posa delle linee di connessione lungo i collettori fino al raccordo dei collettori e tagliare l'isolante delle linee di connessione al raccordo dei collettori.
   L'esecuzione può avere luogo direttamente al raccordo di mandata o di ritorno del collettore o al di sotto del campo dei collettori.

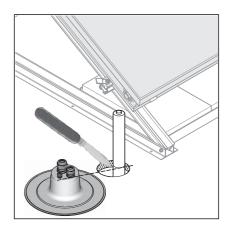



Figura 3-24 Passaggio tubazioni di raccordo delle condutture di collegamento direttamente sul raccordo del collettore

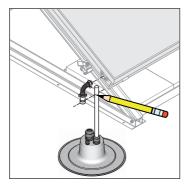



Figura 3-25 Eseguire la marcatura della lunghezza necessaria

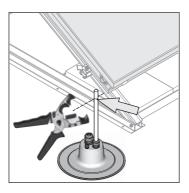



Figura 3-26 Accorciare i collegamenti

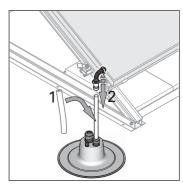



Figura 3-27 Inserire i raccordi di collegamento ai collegamenti

4. Contrassegnare la lunghezza necessaria per il collegamento della mandata (sul collettore / VA 15 Solar) e del ritorno (sotto il collettore / VA 18 Solar) (figura 3-25).
5. Tagliare la tubazione della mandata (sul collettore / VA 15 Solar) e del ritorno (sotto il collettore / VA 18 Solar) in coincidenza della marcatura (figura 3-26).
6. Spingere il tubo isolante (HT-Armaflex) sulla raccorderia (passaggio 1 in figura 3-27).
7. Inserire i raccordi delle curve di collegamento dei collettori alla tubazione di collegamento della mandata (sopra il collettore / VA 15 Solar) o del ritorno (sotto il collettore / VA 18 Solar) (passaggio 2 in figura 3-27).

8. Inserire le curve di raccordo del collettore nei tubi di raccordo fino all'arresto delle graffe di fissaggio (figura 3-28).
9. Inserire i tappi nei tubi di raccordo del collettore ancora aperti fino all'arresto delle graffe di fissaggio. (figura 3-29).

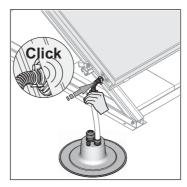
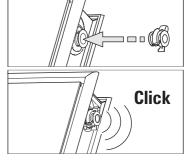



Figura 3-28 Inserire le curve di raccordo dei collettori nei tubi di raccordo dei collettori

Figura 3-29 Inserire i tappi terminali

Per proteggere i collegamenti del VA Solar da temperature eccessive, è necessario dotare di differenziale i raccordi della mandata e del ritorno.

3.5.6 Collegamento idraulico dei collettori piani (sistema a pressione)

AVVERTENZA!

Rischio di ustioni a causa dei raccordi e dei telai incandescenti dei collettori.

- Rimuovere la copertura dei collettori soltanto al termine dei lavori di allacciamento idraulico.
- Non toccare le parti surriscaldate.
- Indossare i guanti di protezione.

ATTENZIONE!

Pericolo di scottature in caso di utilizzo di tubazioni di collegamento errate.

- Impiegare unicamente tubazioni di collegamento realizzate con tubi metallici resistenti alla pressione (CON XP16 / CON XP20 o Cu Ø 22 mm) poste tra il campo dei collettori solari e lo scambiatore di calore a piastre.
- Non è consentito l'utilizzo di tubi di plastica.

I raccordi inclusi nel pacchetto di connessione RCP possiedono viti ad anello tagliente per tubo in rame di Ø 22 mm. Perciò si raccomanda di utilizzare come tubazione di collegamento tra il campo dei collettori Solar e il serbatoio di acqua calda ROTEX CON XP16 / CON XP20.

1. Tubazioni di collegamento tra i collettori piani e il vano di installazione del serbatoio.
   - Eseguire il collegamento incrociato del campo dei collettori Solar e collocarlo in modo tale che il collegamento del ritorno sia montato in basso nel punto più basso del campo dei collettori Solar (vedere paragrafo 3.2). Eseguire preferibilmente il collegamento incrociato della tubazione della mandata superiormente al collettore.
   - Applicare l'isolante termico nell'area interna per le tubazioni di connessione.

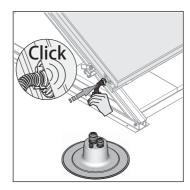



Figura 3-30 Montaggio dei raccordi di collegamento

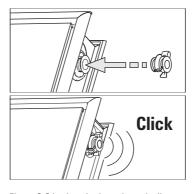



Figura 3-31 Inserire i tappi terminali

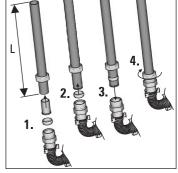



Figura 3-32 Collegamento delle linee di connessione ai raccordi di collegamento

2. Montare i raccordi (figura 3-30).
3. Spingere i flessibili termoisolanti resistenti ai raggi UV sulle tubazioni di collegamento all'esterno.
4. Inserire i tappi nei tubi di collegamento dei collettori ancora aperti fino all'arresto delle graffe di fissaggio (figura 3-31).

ATTENZIONE!

Le barriere al vapore non a tenuta causano danni all'edificio.

- Impermeabilizzare il lato interno della barriera al vapore nei punti di attraversamento della tubazione di collegamento e dei cavi.

5. Collegare le tubazioni di collegamento alle viti ad anello tagliente dei raccordi di collegamento (figura 3-32).

3.5.7 Montaggio compensazione potenziale

AVVERTENZA!

La compensazione del potenziale non sostituisce il parafulmine, è destinata solo alla protezione della sonda di temperatura dei collettori. Rispettare le norme locali sugli impianti parafulmini.

1. Allentare le viti a intaglio sul morsetto della compensazione del potenziale (figura 3-33).
2. Collegare il cavo di compensazione del potenziale (non in dotazione) (figura 3-34).
3. Avvitare saldamente le viti del morsetto della compensazione del potenziale (figura 3-35).
4. Posare il cavo della compensazione del potenziale fino alla guida di compensazione del potenziale, fissare con fascette e collegare alla guida di compensazione del potenziale.

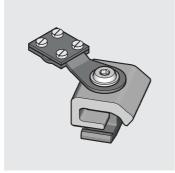



Figura 3-33 Lamiera di serraggio con morsetto di compensazione del potenziale

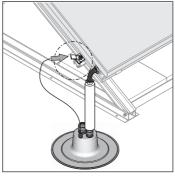



Figura 3-34 Collegare la linea di compensazione di potenziale

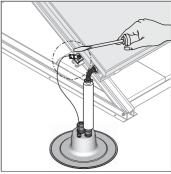



Figura 3-35 Fissare il morsetto di compensazione del potenziale

Qualora vengano montate due o più file di collettori, esse devono collegate tra loro attraverso una compensazione del potenziale. I morsetti di compensazione del potenziale sono inclusi:

- p=0 nel pacchetto CON RVP (**16 20 35**) e
- +p nel pacchetto CON LCP (**16 20 45**).

3.5.8 Installazione sonda di temperatura dei collettori

ATTENZIONE!

Le tensioni indotte dai temporali non vengono scaricate attraverso i tubi di collegamento in plastica. In circostanze sfavorevoli, queste tensioni possono diffondersi tramite la sonda del collettore fino alla centralina danneggiandole entrambe.

- Esecuzione della compensazione del potenziale ("messa a terra") tra presa di terra di base e campo dei collettori.

Questo lavoro può essere eseguito solo da un tecnico autorizzato (elettricista) secondo le disposizioni locali in vigore.

Le aperture per il montaggio della sonda di temperatura del collettore si trovano a sinistra e destra superiormente al telaio laterale del collettore, circa 10 cm sotto il collegamento superiore. Alla fornitura le aperture per il montaggio sono chiuse con tappi. Installare la sonda di temperatura del collettore nella posizione del collettore a cui viene connesso il tubo della mandata.

1. Rimuovere il tappo della sonda (figura 3-36).
2. Inserire la sonda di temperatura del collettore nel collettore piano fino all'arresto (vedere figura 3-36). Il sensore dev'essere bloccato alla lamiera dell'assorbitore.
3. Eseguire la posa del cavo di silicone della sonda della temperatura del collettore attraverso il tetto (con gocciolatoio) e fissare con fascette alla tubazione di collegamento della mandata (figura 3-37).

ATTENZIONE!

La penetrazione di umidità può causare danni alla sonda.

- Nell'eseguire il passaggio del cavo assicurarsi che non possa affluire l'acqua piovana nel punto di inserimento della sonda (inserire un gocciolatoio vedere figura 3-37).

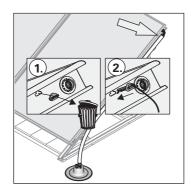
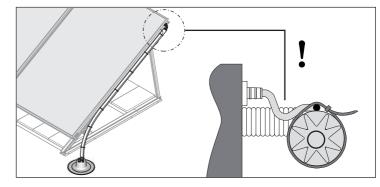



Figura 3-36 Fasi di lavoro 1+2

Figura 3-37 Fase di lavoro 3

4. All'interno del tetto collegare il cavo di silicone della sonda di temperatura del collettore con una linea di alimentazione della sonda dal gruppo regolatore e pompa (p=0 RPS3 o +p RPS3 P2).

3.5.9 1. Conclusione del montaggio dei collettori piani

➔ Dopo avere eseguito tutti i passaggi, si conclude il montaggio e l'installazione dell'impianto ROTEX Solaris.

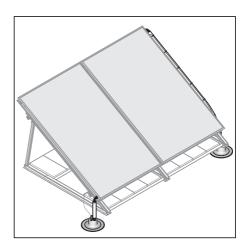



Figura 3-38 Impianto di collettori montato e installato

3.6 Smontaggio del collettore

AVVERTENZA!

Le parti che conducono corrente, se toccate, possono causare scosse, ferite gravissime e ustioni.

- Prima di iniziare i lavori di smontaggio, disconnettere dall'alimentazione di corrente tutte le parti dell'impianto collegate elettricamente al sistema solare (generatore di calore, centralina di regolazione, ...) (disattivare il fusibile, l'interruttore principale) e impedirne la riaccensione involontaria.
- Rispettare le relative norme di sicurezza sul lavoro.

AVVERTENZA!

Pericolo di ustioni dovuto al surriscaldamento dei raccordi e dei telai del collettore.

- Non toccare le parti surriscaldate.
- Indossare i guanti di protezione.

Lo smontaggio dei collettori avviene analogamente al montaggio, sebbene in sequenza inversa.

In caso di separazione dei collettori piani, è necessario prima staccare le curve di raccordo o i compensatori del collettore piano come indicato di seguito:

1. Premere e sfilare le graffe di fissaggio dalla posizione di arresto (figura 3-39 e figura 3-40).
2. Sfilare le curve di collegamento (figura 3-40).

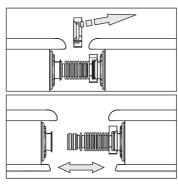



Figura 3-39 Fase di lavoro 1

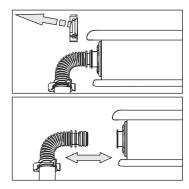



Figura 3-40 Fase di lavoro 2

4.1 Messa in funzione

Le istruzioni per il collegamento idraulico del sistema, la messa in funzione, l'utilizzo della centralina di regolazione e l'eliminazione di guasti e anomalie sono contenute nelle Istruzioni di montaggio e manutenzione del gruppo di pompaggio e regolazione (RPS3 o RPS3 P2).

4.2 Messa fuori servizio

4.2.1 Messa a riposo temporanea

ATTENZIONE!

Un impianto di riscaldamento a riposo può gelare a causa delle temperature molto basse e subire dei danni.

- Se sussiste il pericolo di gelate, svuotare l'impianto di riscaldamento messo a riposo.

Se non fosse necessario il supporto solare per il riscaldamento dell'acqua in un periodo di tempo prolungato, è possibile spegnere temporaneamente l'impianto ROTEX-Solaris tramite l'interruttore di rete della centralina ROTEX Solaris R3.

In caso di pericolo di gelate:
- rimettere in funzione l'impianto ROTEX Solaris
  o
- adottare i provvedimenti necessari per proteggere dal gelo l'impianto di riscaldamento e il serbatoio di acqua calda collegati (ad es. svuotamento)

Se il pericolo di gelate dura solo per qualche giorno, grazie all'ottimo isolamento è possibile evitare lo svuotamento del serbatoio di acqua calda ROTEX collegato se si tiene sotto osservazione la temperatura del serbatoio ed essa non scende al di sotto dei +3° C. Ciò tuttavia non assicura la protezione dal gelo del sistema di distribuzione del calore collegato.

Svuotamento del serbatoio ad accumulo
- Spegnere l'interruttore generale e bloccarlo in modo da evitarne l'accidentale riaccensione.
- Solo ROTEX GSU: chiudere il rubinetto del gas.
- Collegare il tubo flessibile al rubinetto KFE del ritorno solare.
- Scaricare l'acqua presente nel serbatoio.

4.2.2 Messa a riposo definitiva

- Messa fuori servizio di Solaris (vedere sezione 4.2).
- Staccare Solaris da tutti i collegamenti alla rete idrica ed elettrica.
- Smontare Solaris in base alle istruzioni di montaggio (capitolo 3 "Montaggio"), procedendo in ordine inverso.
- Smaltire la Solaris a regola d'arte.

Note sullo smaltimento

L'impianto ROTEX-Solaris è costituito da componenti non inquinanti. Lo smaltimento produce soltanto rifiuti classificabili nella categoria del riciclo dei materiali o della valorizzazione energetica dei rifiuti.

I materiali utilizzati idonei alla valorizzazione energetica possono essere smaltiti tramite raccolta differenziata.

ROTEX, grazie alla struttura ecologica dell'impianto Solaris, ha creato le premesse per uno smaltimento ecologico. È responsabilità dell'utente smaltire il prodotto in modo corretto, competente e conforme alle disposizioni nazionali vigenti in materia nel paese di destinazione dell'apparecchio.

5 Indicazioni di progettazione per il montaggio

5.1 Carichi del vento

5.1.1 Informazioni sui carichi del vento

Per il montaggio del collettore solare, rispettare le regole tecniche valide a livello europeo.
Per il montaggio su tetto piano valgono in particolare le regole della norma armonizzata EN 1991: Azioni sulle strutture portanti.

In Germania, la norma DIN 1055 è la norma più importante per i carichi teorici sulle strutture portanti e nel settore edilizio è considerata come la regola tecnica riconosciuta. DIN 1055 fornisce dati precisi su come devono essere determinati i carichi per vari edifici e postazioni.I requisiti sui carichi del vento e della neve si determinano in base ai requisiti locali specifici.

L'installatore è obbligato a rispettare e attenersi alle norme vigenti nel montaggio di collettori solari con sottostruttura.

Il sistema di fissaggio ROTEX Solaris è conforme ai requisiti delle norme DIN 1055 e EN 1991.

5.1.2 Effetto del vento sulle strutture

Il carico del vento sulla struttura per tetto piano dipende dal luogo di installazione. Il vento esercita un'azione di risucchio o di pressione sui collettori solari e sulla sottostruttura. Il carico del vento dipende soprattutto dalla zona, dal tipo di superficie e dall'altezza dell'edificio.

Zona del carico di vento: Ripartizione per territori

Zona vento	Territorio	Velocità del vento con		
		Altezza edificio < 10 m	Altezza edificio < 18 m	Altezza edificio < 25 m
1	Interno	102 km/h	116 km/h	125 km/h
2	Interno	116 km/h	129 km/h	137 km/h
	Costiero	133 km/h	144 km/h	151 km/h
3	Interno	129 km/h	140 km/h	151 km/h
	Costiero	148 km/h	158 km/h	164 km/h
4	Interno	140 km/h	154 km/h	164 km/h
	Costiero	161 km/h	170 km/h	179 km/h

Tab. 5-1 Suddivisione delle zone di vento

Per la disposizione è necessario determinare i carichi di vento in base alle relative direttive e prescrizioni della specifica area geografica. È necessario inoltre attenersi alle distanze minime dal margine del tetto, perché nelle zone degli angoli (A) e dei margini (B) dei tetti si sviluppano carichi di vento sensibilmente più elevati. La distanza minima deve essere non inferiore a un metro.

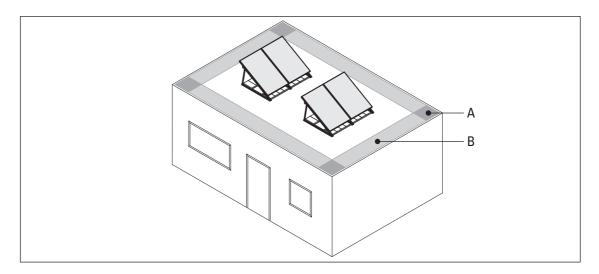



Figura 5-1 Distanze minime rispetto alle aree degli angoli e dei margini

5.1.3 Selezione del tipo di fissaggio

I collettori solari devono essere fissati contro i carichi del vento dal corso del montaggio su tetti piani. I collettori solari possono essere fissati liberamente (ad esempio su lastre di cemento) o montati stabilmente su una sottostruttura.

ROTEX ha progettato la struttura per il fissaggio a lastre di cemento. In caso di montaggio libero, è necessario assicurare i collettori solari dallo scivolamento, il ribaltamento e il sollevamento, tramite zavorramento aggiuntivo.

Montaggio libero con pesi di zavorramento

Un montaggio libero con pesi di zavorramento evita il ribaltamento, lo scivolamento o il sollevamento della struttura. A tale scopo è necessario inserire e posizionare il numero corretto di lastre di cemento sul posto nei supporti appositamente previsti, in base a quanto indicato in tab. 5-2.

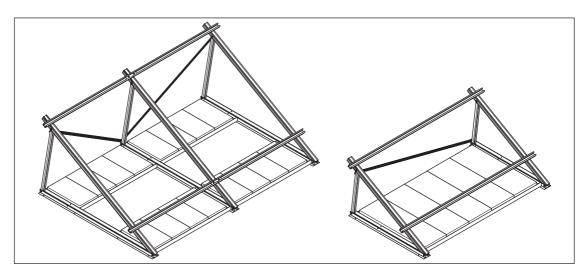



Figura 5-2 Fissare la struttura per tetto piano libera tramite pesi di zavorramento

Montaggio della struttura sulla sottostruttura

Il montaggio può avvenire anche tramite una sottostruttura da costruire sul posto per mezzo di adeguati raccordi a vite. I raccordi a vite per la sottostruttura devono essere disposti nelle immediate vicinanze dei punti di immissione dei carichi sulle guide di base.

La responsabilità del dimensionamento e dell'esecuzione del raccordo a viti è unicamente a carico dell'impresa di installazione.

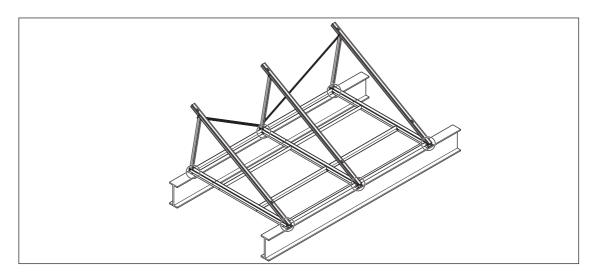



Figura 5-3 Fissare la struttura per tetto piano libera tramite la sottostruttura

5.1.4 Pesi di ancoraggio o spessori delle lastre di cemento necessari per le zone di carico del vento ammesse (secondo DIN 1055-4: 2005-03)

I dati riportati nel presente manuale relativamente alla stabilità dell'esistenza della struttura rispetto alle velocità del vento che potrebbero svilupparsi si basano sui calcoli statici della struttura secondo DIN 1055. Con il montaggio corretto nel rispetto di tutti i punti rilevanti contenuti nel presente manuale, le strutture per tetti piani ROTEX sono adatte a carichi di vento massimi di 1,3 kN/m². Ciò corrisponde a una velocità del vento di 164 km/h.

Nella tab. 5-1 si possono consultare le velocità del vento delle relative zone e altezze di edifici.

- Verificare sempre la portata del tetto.
- Qualora la posizione di installazione non sia conforme alla zona di riparo dal vento indicata ovvero in caso di edifici di altezza superiore a 25 m, verificare anche la stabilità della struttura; in casi singoli può essere necessario comprovare tale stabilità.

Collettore V26P

Inclinazione di installazione in gradi	Zona del carico di vento (area interna)						Zona del carico di vento (costa + isole del Mar Baltico)	
	1		2		3		3	
	Pesi di zavorramento espressi in kg/collettore		Pesi di zavorramento espressi in kg/collettore		Pesi di zavorramento espressi in kg/collettore		Pesi di zavorramento espressi in kg/collettore	
	davanti	dietro	davanti	dietro	davanti	dietro	davanti	dietro
	Altezza del luogo di installazione rispetto al livello del terreno fino a 10 m							
30	65	170	80	200	100	265	130	350
40	40	170	45	200	60	265	75	350
50	10	170	10	200	10	265	10	350
55	15	170	15	200	25	265	30	350
60	90	225	110	270	145	360	190	470
	Altezza del luogo di installazione rispetto al livello del terreno fra 10 e 18 m							
30	80	215	100	265	120	315	150	400
40	50	215	60	265	70	315	90	400
50	10	215	10	265	10	315	10	400
55	20	215	25	265	25	315	35	400
60	120	290	145	360	175	425	220	540
	Altezza del luogo di installazione rispetto al livello del terreno fra 18 e 25 m							
30	95	250	115	300	140	365	165	435
40	55	250	65	300	80	365	95	435
50	10	250	10	300	10	365	10	435
55	20	250	25	300	30	365	35	435
60	135	340	165	405	200	490	235	580

Tab. 5-2 Dati dei pesi di zavorramento in relazione alla zona del carico di vento e all'altezza del luogo di installazione

Collettore H26P

Inclinazione di installazione in gradi	Zona del carico di vento (area interna)			Zona del carico di vento (costa + isole del Mar Baltico)
	1	2	3	3
	Pesi di zavorramento espressi in kg/collettore	Pesi di zavorramento espressi in kg/collettore	Pesi di zavorramento espressi in kg/collettore	Pesi di zavorramento espressi in kg/collettore
	Altezza del luogo di installazione rispetto al livello del terreno fino a 10 m			
30	250	300	395	520
40	215	260	345	450
50	180	220	290	380
55	160	190	255	330
60	150	175	235	310
	Altezza del luogo di installazione rispetto al livello del terreno fra 10 e 18 m			
30	320	395	470	595
40	280	345	410	515
50	235	290	345	435
55	205	255	300	375
60	195	235	280	355
	Altezza del luogo di installazione rispetto al livello del terreno fra 18 e 25 m			
30	370	445	545	640
40	325	385	475	560
50	270	325	300	470
55	235	285	345	410
60	225	265	325	385

Tab. 5-3 Dati dei pesi di zavorramento in relazione alla zona del carico di vento e all'altezza del luogo di installazione

5.2 Carichi di neve

5.2.1 Informazioni sui carichi di neve

La neve rappresenta un peso aggiuntivo sui collettori solari. Il carico della neve dipende anche esso dal luogo di installazione. In caso di progettazione di un impianto solare è necessario pertanto tenere conto anche dell'incidenza del carico della neve. Per la progettazione è necessario determinare i carichi della neve in base alle norme e direttive relative all'area geografica di riferimento.

5.2.2 Indicazioni relative alle zone di carico della neve

È necessario garantire la sicurezza statica della struttura del tetto, soprattutto in presenza di elevati carichi di neve.

Carico di neve	Zona carico di neve	Altezza massima consentita dei balconi per il montaggio dei collettori piani
$< 0,65$ kN/m²	1	1100 m
	1a	1075 m
$< 0,85$ kN/m²	2	800 m
	2a	700 m
$< 1,10$ kN/m²	3	600 m

Tab. 5-4 Carichi di neve max. consentiti per collettori piani in caso di montaggio su tetto piano

Per i luoghi di installazione caratterizzati dal superamento dei limiti consentiti è necessario eseguire osservazioni statiche relative ai singoli casi.

5.3 Ombreggiatura

Per evitare l'ombreggiatura indesiderata delle superfici dei collettori, nel corso del montaggio è necessario rispettare una determinata distanza tra le varie file dei collettori (dimensione z).

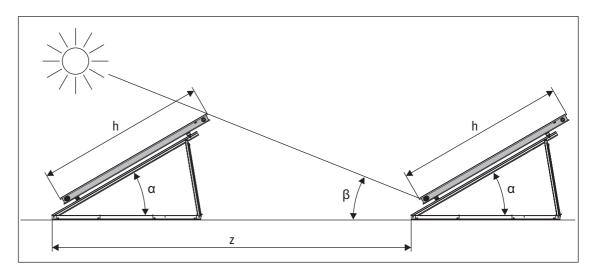



Figura 5-4 Schema per l'ombreggiatura e l'angolo di ombreggiatura

Calcolo dell' angolo di ombreggiatura β

β = Angolo della posizione del sole (angolo di ombreggiatura),
con β = 90° – 23,5° ((costante) – latitudine (latitudine del luogo di installazione))

Calcolo della distanza delle file di collettori z

Impiegare l'angolo di ombreggiatura β, l'angolo di inclinazione dei collettori α e l'altezza dei collettori h nella seguente formula:

$$\frac{z}{h} = \frac{\sin(180° - (\alpha + \beta))}{\sin \beta}$$

h = altezza collettori
α = angolo di inclinazione dei collettori
β = angolo della posizione del sole (angolo di ombreggiatura),
z = distanza delle file di collettori

Altezza dei collettori h per V26P = 2000 mm
Altezza dei collettori h per H26P = 1300 mm

5.4 Posizione sonda campo collettori

Dopo il montaggio e posizionamento del campo dei collettori è necessario controllare in che misura l'ombreggiatura e il possibile accumulo di neve sul campo dei collettori possono influire sulla misurazione da parte della sonda della temperatura dei collettori.

ATTENZIONE!

Qualora una parte del campo dei collettori nell'area inferiore (altezza raccordo del ritorno) venga ricoperta per lungo tempo da accumuli di neve di ghiaccio, si possono verificare danni da congelamento all'impianto solare ROTEX Drain-Back.

- Controllare i parametri di congelamento del regolatore solare ancora una volta e regolarli di conseguenza.
- In aree ad alta incidenza di neve, riposizionare la sonda del collettore sul lato inferiore del campo dei collettori. In tal caso è necessario ruotare di 180° il relativo collettore, per consentire il posizionamento inferiore dell'apertura di montaggio.
- Per le impostazioni dei parametri, rispettare le relative istruzioni per l'unità di regolazione e pompaggio per impianti solari (sistema senza pressione) RPS3: Rispettare le istruzioni per l'uso e l'installazione.

6.1 Dati di base

Collettore piano Solaris	V26P	H26P
Dati di base		
Dimensioni (L x P x A)	2000 x 1300 x 85 mm	1300 x 2000 x 85 mm
Superficie lorda	2,60 m^2	2,60 m^2
Superficie di apertura	2,35 m^2	2,35 m^2
Superficie assorbitore	2,36 m^2	2,36 m^2
Assorbitore	Griglia delle tubazioni in rame ad arpa con lamiera in alluminio rivestito saldato altamente selettivo	
Rivestimento	MIRO-THERM (assorbimento max 96%, emissioni ca. 5% ± 2%)	
Vetratura	Vetro di sicurezza semplice, trasmissione circa 92%	
isolamento termico	Lana minerale (50 mm)	
Peso	42 kg	42 kg
Capacità serbatoio	1,7 l	2,1 l
Calo di pressione max a 100 l/h	3,0 mbar	0,5 mbar
Inclinazione consentita del tetto (montaggio su tetto piano)		da 15° a 80°
Temperatura massima di arresto		ca. 200° C
Max. pressione d'esercizio		6 bar
Il collettore è collaudato a prova di arresto e di shock termico. Resa minima del collettore oltre 525 kWh/m^2 all'anno con una percentuale di copertura del 40% (ubicazione: Würzburg)		

Tab. 6-1 Dati tecnici dei collettori piani Solaris

6.2 Dati sul peso

Varianti di struttura per tetto piano Solaris	V26P	H26P
Dati sul peso		
Struttura per tetto piano FB	33,2 kg	25,4 kg
Struttura per tetto piano FE	12,4 kg	13 kg

Tab. 6-2 Dati sul peso varianti di strutture per tetto piano Solaris

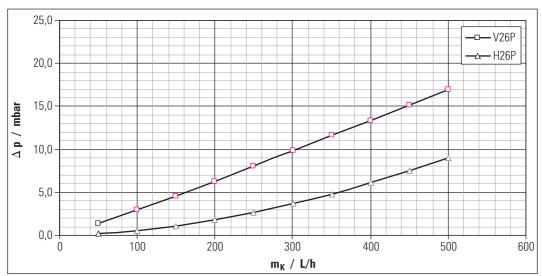



Figura 6-1 Resistenza idraulica collettori piani

A
Accumulatore acqua calda
  Messa a riposo 37
  Tipi idonei 8
Allacciamento idraulico del sistema 37
Angolo di ombreggiatura 44
B
Base triangolo 22
Basetta doppia 9, 27
Basetta singola 10, 27
C
Collettori piani ad alto rendimento
  Collegamento idraulico (sistema a pressione) 33
  Collegamento idraulico (sistema senza pressione) 30
  Dati tecnici 45
  Descrizione del prodotto 8
  Resistenza idraulica 46
  Zone di carico di neve ammesse 43
Compensazione di potenziale 34
Componenti 7
Componenti di sistema
  Sistema a pressione 11
  Sistema senza pressione 10
  Sistema senza pressione e a pressione 8
Connettore profilato di montaggio 9, 25
D
Dati tecnici 45
Descrizione breve 8
Descrizione del prodotto 7
Dichiarazione di conformità 2
Dimensioni del campo di collettori 19
Dimensioni principali per montaggio su tetto piano 19
Distanza delle file di collettori 44
F
Fluido solare 12
Fornitura 15
Funzionamento 8
G
Gancio di sicurezza collettore 9, 25
Garanzia 2
Guida di appoggio 13, 21
Guida profilata di montaggio 9, 23
Guida telescopica 13, 21
M
Messa a riposo 37
  Definitiva 37
  Temporanea 37
Messa fuori servizio 37
Messa in funzione 37
Montaggio
  1. Collettore 27, 35
  Altri collettori 28
  Compensazione di potenziale 34
  Posa delle tubazioni di collegamento 16
  Sonda di temperatura dei collettori 34
  Tetto piano 20
Montaggio su tetto piano 18
Morsetto di compensazione del potenziale 11, 30
O
Ombreggiatura 43
P
Pacchetto di ampliamento per tetto piano 13
Pacchetto di base per tetto piano 13
Pacchetto di collegamento collettore 9
Passante a tetto 31
Pericolo di gelate 37
Pesi di ancoraggio 40
Pesi di zavorramento 39
Posizione sonda campo collettori 44
R
Regolazione angolo 20
Regolazione elettronica 8
S
Set ampliamento serbatoio Solaris 11
Set di montaggio collettori
  Collegamento collettore Solaris 9
  Collettori piani ad alto rendimento 8
  Guide per il montaggio del collettore 9
Sicurezza di esercizio 6
Sonda di temperatura dei collettori 35
Sottostruttura del tetto 21
Spiegazione dei simboli 4
Stoccaggio 15
Struttura 7
Strutturazione degli impianti 16
Suddivisione delle zone di vento 38
Superficie del tetto 21
T
Tappi terminali 32
Trasporto 15
Tubazione di mandata 31, 33
Tubazione di ritorno 31
U
Uso conforme 5
Utensili 22
Z
Zone di carico di neve 43